

N° 1.516.536

Société dite : AB Tetra Pak

2 planches. - Pl I

Fig.1

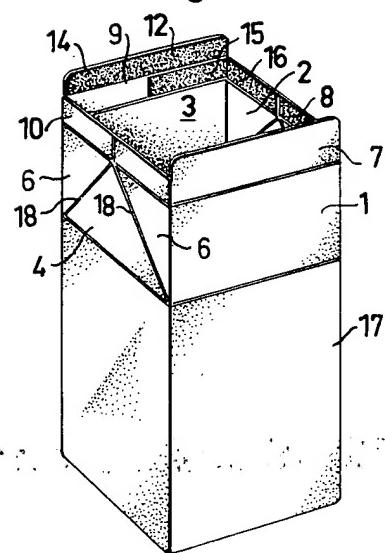
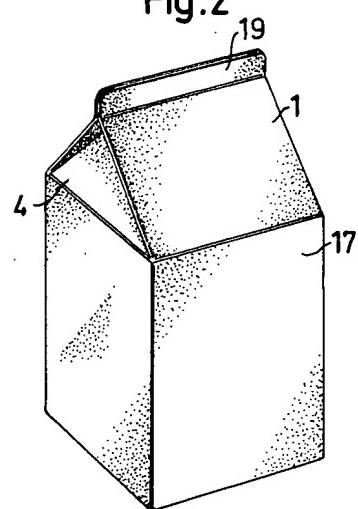


Fig.2



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

209/3.1

1-1468

Nº 1.516.536

Société dite : AB Tetra Pak

2 planches. - Pl. II

၃၂

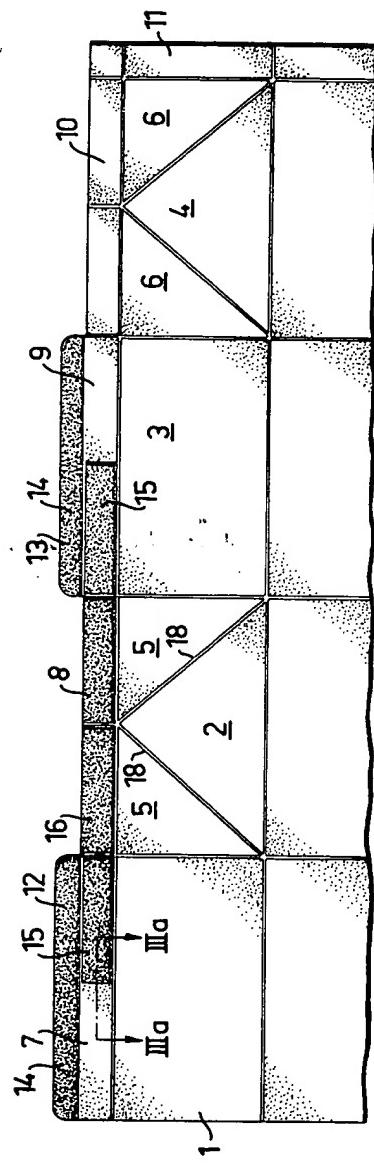


Fig. 3d



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## BREVET D'INVENTION

P.V. n° 99.566

N° 1.516.536

Classification internationale : B 65 d // B 31 b

## Récipients d'emballage.

Société dite : AB TETRA PAK résidant en Suède.

Demandé le 21 mars 1967, à 13<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré par arrêté du 29 janvier 1968.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 10 du 8 mars 1968.)

(Demande de brevet déposée en Suède le 23 mars 1966, sous le n° 3.808/1966,  
au nom de Société dite : TEPAR A. G.)

FRANCE  
 DIV. 310  
 229

La présente invention concerne une récipient d'emballage en un matériau recouvert de matière plastique, du type destiné à être fermé par les bords de son ouverture qu'on presse l'un contre l'autre, par simple pliage ou par pliage accordéon, et qu'on soude ensemble par apport de chaleur.

On se sert depuis longtemps dans l'industrie de l'emballage de récipients fermés par thermosoudage des bords de ces récipients. De tels récipients sont généralement fabriqués à partir d'une feuille de papier ou de carton, ou d'une bande de papier enduit de matière thermoplastique. Le revêtement plastique de ces emballages sert à deux fins : il constitue une barrière étanche aux liquides et relativement résistante aux graisses et il permet de thermosoudier l'emballage.

Le thermosoudage consiste, comme on le sait, à presser l'une contre l'autre deux surfaces enduites d'une matière thermoplastique, en leur appliquant de la chaleur, ce qui provoque le ramollissement et la fusion des deux revêtements plastiques. Une fois stabilisée par refroidissement, la soudure ainsi obtenue constitue un joint étanche robuste et à l'épreuve des fuites. Dans certains cas, il est souhaitable de procéder à un soudage sélectif, c'est-à-dire d'effectuer un soudage présentant le maximum de robustesse le long d'une certaine portion de la zone de soudure, alors qu'une autre portion de cette même zone de soudure doit présenter une soudure moins résistante ou pas de soudure du tout par exemple lorsque la zone de soudure comporte une pluralité de couches différentes. Dans le cas d'emballages à pliage accordéon par exemple, il peut être souhaitable de souder ensemble les couches externes de matériau d'emballage pour obtenir un emballage à l'épreuve des fuites, sans toutefois souder ensemble les couches qui forment le pliage accordéon proprement dit car ce dernier est souvent destiné à être déplié pour servir de bec verseur une fois l'emballage ouvert.

Pour résoudre ce problème on a pensé à recouvrir certaines portions de la zone de soudure avec un revêtement anti-soudure tel qu'un composé à base de silicone qui empêche les couches plastiques ainsi traitées de fusionner lorsqu'on les presse l'une contre l'autre au moyen d'un outil de thermosoudage.

Ce procédé présente cependant de nombreux inconvénients. Il est relativement difficile à appliquer et le composé aux silicones n'adhère que faiblement au revêtement de base. De plus, l'application de ces composés n'est pas toujours compatible avec les règlements d'hygiène couramment en vigueur concernant les denrées alimentaires, qui interdisent par exemple la mise en contact du lait avec des substances étrangères du type silicone.

La présente invention évite ces inconvénients. Elle a pour objet un récipient remarquable en ce que, le long de sa zone de soudure pressée à plat, une couche de soudure d'un matériau thermoplastique compatible avec le revêtement thermoplastique est appliquée sur ce dernier. La température de soudage de la couche de soudure est inférieure à celle du revêtement thermoplastique, de sorte qu'on peut procéder à un soudage sélectif du récipient d'emballage le long des portions qui portent la couche de soudure, en chauffant la zone de soudure pendant l'opération de soudage à une température supérieure à la température de soudage de la couche de soudure mais inférieure à la température de soudage du revêtement thermoplastique du récipient.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui suit et à l'examen des dessins annexés qui représentent à titre d'exemple non limitatif un mode de réalisation de l'invention.

La figure 1 représente un récipient d'emballage suivant l'invention vide.

La figure 2 représente le récipient de la figure 1 rempli et fermé.

La figure 3 représente une partie d'une feuille de matériau constituant un flan pour l'emballage suivant l'invention.

La figure 3a est une vue partielle en coupe de la feuille de la figure 3, suivant la ligne III-III de la figure 3.

Le récipient d'emballage 17 qui est représenté sur la figure 1 est fermé par pliage en accordéon de deux rabats de fermeture 2 et 4 entre deux autres rabats de fermeture 1 et 3. Le récipient 17 est fabriqué à partir d'un flan préalablement découpé et muni de lignes de pliage comme représenté sur la figure 3. Le matériau qui constitue cette feuille est formé par une couche support 20 en papier relativement rigide, enduit sur ses deux faces de revêtements thermoplastiques 21 et 22, par exemple en polyéthylène ou en polypropylène. La portion du flan d'emballage destinée à former la fermeture de l'emballage est constituée par quatre rabats de fermeture 1, 2, 3, 4, réunis entre eux et avec les parois latérales de l'emballage. Dans l'emballage terminé les rabats 1 et 3 et les rabats 2 et 4 sont opposés deux à deux. Les rabats 2 et 4 sont triangulaires et reliés le long de lignes de pliage 18 à des rabats d'angle 5 et 6. Les rabats 1, 2, 3 et 4 sont en outre reliés respectivement à des zones de soudure 7, 8, 9 et 10. Les zones de soudure 7 et 9 se prolongent par des volets 12 et 13. La zone 11 est une zone de jonction qui est destinée à être fixée contre le bord du rabat 1 par collage ou thermosoudage.

Les zones de soudure 7, 8 et 9 comportent le long des zones ombrées 14, 15 et 16 une couche de soudure 23 d'un matériau soluble dans le matériau qui constitue les revêtements thermoplastiques 21 et 22, mais dont la température de soudage est inférieure à celle des revêtements thermoplastiques. La couche de soudure est disposé contre celle des faces de la feuille de carton qui est destinée à être repliée vers l'intérieur dans l'emballage terminé, mais dans la zone de soudure 8, cette couche de soudure peut être appliquée des deux côtés de la feuille. Comme représenté sur la figure 3, la couche de soudure est appliquée sélectivement sur les surfaces de la feuille que l'on désire souder solidement dans l'emballage terminé, tandis que les portions qu'on ne désire pas souder ne reçoivent pas de couche de soudure.

L'emballage représenté sur la figure 1 est fabriqué à partir du flan de la figure 3 que l'on façonne en un tube, de section carrée dans le mode de réalisation représenté, dont on ferme le fond de toute façon appropriée.

Après avoir rempli l'emballage ainsi obtenu, on le ferme au moyen des rabats 1 et 3 repliant les

rabats 2 et 4 sur l'ouverture du récipient et les rabats d'angle 5, 6 contre la face interne des rabats 1 et 3. En position finale, les zones de soudure 8 et 10 sont repliées l'une contre l'autre, avec leurs faces externes disposées en regard l'une de l'autre, et sont intercalées entre les rabats 1 et 3 qu'on replie également sur l'ouverture du récipient 17.

Les zones de soudure 7, 8, 9 et 10 forment dans l'emballage fermé une arête plate 19 qui permet de souder l'emballage. L'opération de soudage peut être effectuée au moyen de blocs chauffés de soudage qu'on applique sur l'arête 19. Pendant que l'arête est comprimée, la couche de soudure 23 est chauffée suffisamment pour se ramollir et fusionner avec les couches soudables adjacentes, afin de former un joint étanche aux liquides et robuste. On doit s'assurer pendant l'opération de soudage que la température de soudage n'est pas inférieure au point de fusion de la couche de soudure, car on obtiendrait une soudure de faible résistance mécanique. Toutefois, cette température de soudage ne doit pas excéder le point de fusion du revêtement thermoplastique 21, car dans ce cas, la totalité de l'arête 19 serait complètement soudée. Comme représenté sur la figure 1, la couche de soudure n'est appliquée que sur la moitié de la circonférence interne de l'orifice du récipient, c'est-à-dire que l'un des deux plis accordéon est en totalité dépourvu de couche de soudure. De plus, la couche de soudure recouvre complètement la face interne des volets 12 et 13.

L'emballage terminé représenté sur la figure 2 possède ainsi le long des volets 12 et 13 une soudure mécaniquement robuste qui maintient les plis accordéon réunis. En outre, l'un des deux plis accordéon est lui-même soudé entre les faces internes des rabats 1 et 3. Le deuxième pli accordéon qui n'est pas soudé peut être déplié vers l'extérieur pour former un bec verseur lorsque l'arête de soudure a été arrachée le long des volets 12 et 13 ou après qu'on ait déchiré un dispositif d'ouverture établi dans l'arête 19, mais non représenté dans le mode de réalisation décrit.

Il est évidemment très important de pouvoir régler avec précision la température de soudage afin d'obtenir le résultat voulu. Dans une variante, au lieu d'utiliser des blocs de soudage chauffants comme décrit précédemment pour effectuer l'opération de soudage, on peut chauffer la zone de soudure à la température voulue juste avant l'opération de soudage, au moyen d'air chaud qu'on envoie sur le bord interne de l'ouverture du récipient 17. On plie ensuite les rabats en accordéon et on procède au soudage par compression comme indiqué précédemment, avec cette différence que les blocs de soudage sont froids.

Il est également important de choisir un matériau approprié pour chacune des couches thermo-

## RÉSUMÉ

soudables qui doivent pouvoir se dissoudre l'une dans l'autre pour présenter entre elles une bonne adhésivité, et dont les points de fusion doivent être assez différents pour que la température de soudage puisse être maintenue dans des limites données.

On peut par exemple utiliser du polypropylène dont la température de soudage est d'environ 150 °C comme matériau de revêtement appliqué sur l'emballage et du polyéthylène dont la température de soudage est comprise entre 110° et 140 °C environ comme couche de soudure.

La température de soudage d'une matière plastique est fonction de son poids moléculaire et un matériau à poids moléculaire élevé a un point de fusion et une température de soudage plus élevés qu'un matériau de poids moléculaire plus faible. Il existe sur le marché différentes qualités de polyéthylène qui présentent des poids moléculaires divers. La qualité de polyéthylène qui possède le poids moléculaire le plus faible, par suite qui a la température de soudage la plus basse, est du polyéthylène de faible densité dont la température de soudage est de 110 °C environ alors qu'un polyéthylène de densité élevée présente une température de soudage de 140 °C environ. Il existe naturellement un type de polyéthylène de densité moyenne, dont le poids moléculaire et la température de soudure est compris dans les limites précitées et divers types de polypropylène de poids moléculaires différents sont disponibles dans le commerce.

Le résultat de l'opération de soudage ne dépend pas seulement de la température de soudage, mais également de la pression utilisée. On peut ainsi comprendre une température plus basse par une pression plus élevée pour obtenir le même résultat.

Il ressort de ce qui précède qu'on peut même utiliser un polyéthylène de densité élevée comme revêtement et un polyéthylène de densité faible comme couche de soudure. On peut bien entendu employer des matières thermoplastiques autres que le polyéthylène et le polypropylène dans la mesure où ces matières plastiques possèdent les propriétés de soudage compatibles avec l'obtention d'un récipient d'emballage suivant l'invention.

L'emballage suivant l'invention est particulièrement avantageux car il est obtenu par soudage sélectif sans qu'il soit nécessaire d'appliquer un matériau antisoudure étranger dans la zone de soudure.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée à l'exemple décrit et représenté, elle est susceptible de nombreuses variantes accessibles à l'homme de l'art, suivant les applications envisagées et sans qu'on s'écarte pour cela du cadre de l'invention.

C'est ainsi que le récipient d'emballage suivant l'invention peut être fabriqué de diverses autres façons et recouverts avec d'autres revêtements que ceux décrits.

L'invention a pour objet :

1<sup>o</sup> Un récipient d'emballage en un matériau recouvert de matière thermoplastique, du type destiné à être fermé par les bords de son ouverture qu'on presse l'un contre l'autre par simple pliage ou par pliage accordéon et qu'on soude ensuite au moyen de chaleur appliquée le long de la totalité de la zone pressée à plat, ledit récipient étant remarquable en ce que le long de ladite zone de soudure pressée à plat, une couche de soudure en un matériau thermoplastique compatible avec le revêtement de matière plastique du récipient est appliquée sur ledit revêtement, la température de soudage de ladite couche de soudure étant inférieure à celle du revêtement thermoplastique, de manière à permettre un soudage sélectif du récipient d'emballage le long des portions recouvertes avec ladite couche de soudure, par chauffage de ladite zone de soudure pendant l'opération de soudage à une température supérieure à la température de soudage de la couche de soudure mais inférieure à la température de soudage du revêtement thermoplastique du récipient;

2<sup>o</sup> Un mode de réalisation du récipient d'emballage tel que défini en 1<sup>o</sup> dans lequel le revêtement thermoplastique du récipient et la couche de soudure sont constitués par des polyoléfines avec ou sans additifs;

3<sup>o</sup> Un autre mode de réalisation du récipient défini en 1<sup>o</sup> dans lequel le poids moléculaire de la matière plastique formant la couche de soudure est inférieur à celui du revêtement thermoplastique du récipient;

4<sup>o</sup> Un nouveau mode de réalisation du récipient défini en 1<sup>o</sup> dans lequel la partie supérieure dudit récipient est constituée par des rabats de fermeture opposés deux à deux pouvant être appliqués l'un contre l'autre par pliage accordéon, de façon telle que deux premiers rabats opposés se replient l'un sur l'autre le long de leurs bords et s'intercalent entre deux autres rabats qui forment une arête de soudure comprenant les bords des premiers et des deuxièmes rabats, ledit récipient étant remarquable en ce que l'intérieur au moins et parfois l'extérieur de l'un des deux premiers rabats et au moins des portions internes des deuxièmes rabats présentent une couche de soudure appliquée sur le revêtement thermoplastique du récipient;

5<sup>o</sup> Encore un mode de réalisation du récipient défini en 3<sup>o</sup> dans lequel les deuxièmes rabats comportent chacun un prolongement recouvert sur sa face intérieure avec une couche de soudure, ledits prolongements étant disposés de manière à être soudés directement l'un contre l'autre sans interposition des premiers rabats;

6<sup>o</sup> A titre de produit industriel nouveau, tout

récipient présentant au moins une des caractéristiques décrites dans les paragraphes 1° à 5° du présent résumé;

7° Le produit industriel nouveau constitué par un flan pour récipient d'emballage tel que décrit en 6°.

Société dite : AB TETRA PAK

Par procuration :

Cabinet GUERBILSKY